Atalanta (Dezember 1986) 17: 85-104, Würzburg, ISSN 0171-0079

Kritische Bemerkungen zum Differenziationsprozeß von Sattleria dzieduszyckii (NOWICKI, 1864) in den europäischen Hochgebirgen

von DALIBOR POVOLNY

Eingegangen am 27.IX.1985

Der Beschreibung der Gattung *Sattleria* POVOLNÝ, 1965, gingen zwei wichtige Umstände voraus: Erstens die Erkenntnis, daß diese Art mit der Gattung *Gelechia* HÜBNER, 1825, nichts zu tun hat (siehe auch SATTLER, 1960), da es sich offenbar um ein Mitglied der kurz vorher von den übrigen Gelechiinae abgetrennten Tribus Gnorimoschemini handelt und zweitens lange Gespräche und Diskussionen mit meinem Lehrer, Prof. Dr. ERICH MARTIN HERING, Berlin, die sich teilweise in seiner Wohnung in Berlin, teilweise während unserer mehreren Begegnungen im Zoologischen Museum der Humboldt-Universität in Berlin, sowie während der Zoologischen bzw. Entomologischen Kongresse in London 1958 bzw. 1964 abspielten. Damals lag auch schon die bedeutsame Arbeit von BURMANN (1954) vor, der vor allem zwei wichtige Erkenntnisse zu entnehmen waren:

1) Daß die Falter sowohl in Größe als auch in Ausprägung der Vorderflügelzeichnung und Grundfärbung recht veränderlich sind.
2) Daß die Raupen verschiedener Größen in seidigen Gespinströhrchen an *Saxifraga* (*macropetala*) gleichzeitig mit den Puppen und Faltern anzutreffen sind und offenbar auch zweimal überwintern können.

Dies entsprach und entspricht auch meinen Erfahrungen mit dieser Art, die ich in der Hohen Tatra bei verschiedenen Gelegenheiten oft recht häufig sammeln und beobachten konnte. Ähnliche Erfahrungen auf der polnischen Seite der Hohen Tatra machte auch der vor Jahren verstorbene Dr. STANISLAW BLESZYNSKI, mit dem ich, abgesehen von einer gemeinsamen Exkursion in die Hohe Tatra, dieses Thema auch des öfteren besprochen habe.

Im Gegensatz zu BURMANN (1954), der aufgrund der von Dr. J. KLIMESCH, Linz, unternommenen Genitaluntersuchungen keine wesentlichen Unterschiede bei den Faltern verschiedener Provenienz (Tatra, Pyhrgas, Schweizer Alpen, Abruzzen) in dieser Hinsicht zu finden glaubt (obwohl er andererseits geneigt war, die von ihm neubeschriebene Unterart ssp. *fusca* als eine gute Art zu betrachten), konnte ich derart auffallende Unterschiede im Genitalbau von beiden Geschlechtern dieser Art finden, daß ich geneigt war, schon damals an die neun bis elf spezifischen Taxa in diesem Komplex zu unterscheiden. Aus diesem Grund brachte ich auch ausgedehntes Material mit Genitalpräparaten nach Berlin, das wir dann gemeinsam mit Prof. Dr. M. HERING untersuchten mit einer klaren Schlußfolgerung: Alle von uns untersuchten Genitalien bezeugten, daß sie einen einzigen Morphotyp (Strukturaltyp) angehören, in dessen Rahmen es zwar sowohl beträchtliche Ha-

bitus- als auch Genitalunterschiede gibt, die allerdings in etlichen Fällen eine fast fließende Reihe von Übergängen aufweisen, wobei zeitweise selbst die von einer einzigen Lokalität stammenden Falter in vielen Hinsichten recht unterschiedlich sein können. Da zu dieser Zeit auch beträchtliche Unterschiede in der Submarginalentwicklung (eine bis zwei Raupenüberwinterungen bzw. möglicherweise ein winterliches Puppenüberliegen) vorlagen, kamen wir zum Schluß, daß diese Frage rein holomorphologisch nicht geklärt werden kann. Ich habe mit Erleichterung diesen Rat des Altmeisters der Lepidopterologie zur Kenntnis genommen und diese Interpretation auch entsprechend formuliert (z.B. POVOLNÝ, 1965: 492; 1967: 174-175).

Da es in der letzten Zeit wieder Ansichten gibt, diese morphotypisch einwandfrei monobasische Gattung durch die Aufstellung von mehreren spezifischen Taxa aufzuspalten, möchte ich in diesem Beitrag auf gewisse Probleme hinweisen, die sich auf diese Weise ohne rein biologische Begründung solcher Vorgänge als völlig offen erweisen könnten.

Zur Problematik der Variationsbreite von *Sattleria dzieduszyckii* (NOW.)

Wie ich bereits im Rahmen meiner Beschreibung der Gattung *Sattleria* (POVOLNÝ, 1965; 1967) hinweisen konnte und auch teilweise durch entsprechende Abbildungen dokumentiert habe, bestehen im Bau sowohl der männlichen als auch der weiblichen Genitalien von *S. dzieduszyckii* beträchtliche Unterschiede. Abgesehen von Größenunterschieden handelt es sich vor allem um zwei Gebilde der männlichen Genitalien. Es sind dies:

1) Die Form und Länge des paarigen Fortsatzes, der sich von der Vorderbasis der Valva erhebt, und der dem parabasalen Valvenfortsatz der übrigen Gnorimoschemini entsprechen dürfte. Es ist ein mehr oder weniger fingerförmiges, sklerotisiertes, dünn behaartes Gebilde mit einer deutlichen Spitze, die meist kurz häkchenförmig gebogen ist. Dieses Gebilde kann kurz und relativ dick, aber auch lang und schlank sein, wobei zwischen diesen zwei Extremfällen Übergänge möglich sind (dazu sind die Abbildungen 1-13 zu vergleichen, die gleichzeitig eine allgemeine Vorstellung der Variationsbreite der männlichen Genitalien dieses Komplexes bieten, wobei z.B. die Abb. 12 und 13 die männlichen Genitalien einer einzigen Population - vom Mt. Canigou in den französischen Pyrenäen - angehören).

2) Um eine ebenfalls paarige, nadelartige Leiste, die sich von der oberen Sacculuskante erhebt und ziemlich veränderlich sein kann. Entweder ist sie breit und säbelförmig mit gerundeten Spitzen, oder schmal bis echt nadelartig und zugespitzt. Sie reicht meist bis zur Gnathosbasis. Sie fällt nicht nur durch ihre Länge und Deutlichkeit, sondern vor allem auch noch durch eine prae- bzw. suprabasale Erweiterung auf, die entweder nur halbmondartig ist, oder in eine kürzere oder längere zugespitzte Leiste ausläuft, bis die Basis dieses Gebildes entweder kurz bedornt oder lang und gegabelt erscheint. Diese paarige Leiste dürfte man als ein

Derivat der Sacculuswand betrachten. Es scheint, daß dabei zwischen diesen beiden Gebilden (parabasaler Fortsatz, säbelartige Sacculusleiste) eine bestimmte morphologische Korrelation bestehen dürfte. Dazu sind neben den bereits erwähnten Abbildungen 1-13 die insgesamt zehn Beispiele der Variationsbreite dieser Leiste auf den Abbildungen 14-17 zuzuziehen, die allerdings ebenfalls nur Beispiele dieser Veränderlichkeit bieten. Die Abbildung 14 zeigt dabei wieder zwei Varianten eines einzigen Gebildes bei zwei männlichen Faltern einer einzigen Population (Mt. Canigou). Die Lateralabbildung dieses Gebildes (Abb. 14, 15, 16, 17) ermöglicht dabei einen noch besseren Vergleich als die Abbildungen 1-13, auf denen dieses Gebilde in der weniger deutlichen Ventrallage dargestellt ist.

3) Was nun den Habitus der Falter anbelangt, so konnte bereits BURMANN (1954, 1977) auf beträchtliche Unterschiede in Größe, Ausprägung der Vorderflügelzeichnung und der Grundtönung hinweisen, die auch den beigelegten Abbildungen der Falter (Foto 1-16) zu entnehmen sind. Am interessantesten und am wichtigsten sind wohl immer die Falter, welche etwa einer Population oder Populationsgruppe angehören, so z.B. die drei Falter aus der Hohen Tatra, oder die Falterpaare vom Mt. Canigou oder Pic du Midi, denen eine ähnliche Variationsbreite zu entnehmen ist, die auch ihre männlichen Genitalien aufweisen.

Die wichtigsten Subspeziationstrends bei *Sattleria dzieduszyckii* (NOW.)

In den bereits erwähnten Diskussionen mit Prof. Dr. M. HERING besprachen wir wiederholt die Frage der spezifischen Taxonomie dieser Art, bzw. der sowohl habituellen als auch der genitalmorphologischen Veränderlichkeit der Falter. Obwohl schon damals klar war, daß im Rahmen der größeren Hochgebirgskomplexe (etwa der Hohen Tatra, der Alpen, des Montenegro, der Pyrenäen) bestimmte Trends bestehen, erschien es trotzdem objektiv schwierig, diese Trends klar und vor allem eindeutig zu definieren. Es sei hier nur auf zwei Beispiele hingewiesen. In den Pyrenäen kommt die Art bekanntlich im Komplex des Mt. Canigou und Pic du Midi in den französischen Pyrenäen vor, wobei die Population von Pic du Midi von PETRY (1904) als *„Gelechia pyrenaica"* beschrieben wurde. Die von mir untersuchten Falter dieser Population, die dort zwischen 2.400 m und 2.600 m Seehöhe lebt, bieten sowohl habituell als auch genitalmorphologisch ein äußerst uneinheitliches Bild. Obwohl die meisten Männchen äußerst schlanke, am Ende nur mäßig gebogene Parabasalfortsätze mit nur mäßig gebogener Spitze und sehr schlanke nadelförmige Sacculusleisten mit deutlich gegabelter Basis (Abb. 17 links) aufweisen, zeigt ein anderes Männchen aus derselben Lokalität (Abb. 17 rechts) ganz einmalige, fast individuell geprägte Genitalien auf (vergl. auch Abb. 12 und Abb. 13). Sie sind vor allem fast um die Hälfte kürzer, die Parabasalfortsätze sind recht kurz und häkchenförmig gebogen. Am auffallendsten wirken aber die beträchtlich kürzer, breiter und stumpfer entwickelten Sacculusleisten und vor allem deren kaum gegabelte, sondern eher kurz halbmondartig bis hörnchenartig verzweigte Basis mit auffallend gesägten Rändern. Die beiden Falter wurden am 17.VII.1894, bzw. am 12.-16.VI.1924 gesammelt. Ähnliches gilt aber auch

von den männlichen Faltern der Pyrenäen-Population (Foto 13-16), die einerseits ganz unauffallend (wie etwa die Falter aus anderen Verbreitungsgebieten der Art), andererseits sehr kontrastreich bis bunt gezeichnet sein können. Schon diese zwei Momente raten notwendigerweise zur größten Vorsicht, denn trotz des gemeinsamen Fundortes (und sogar Fangdatums) weisen die beiden Falter sowohl habituell als auch genitalmorphologisch beträchtliche Unterschiede auf. bzw. sie deuten auf eine bemerkenswerte Variabilität im Rahmen dieser Pyrenäen-Form hin. Sollten diese z.T. beträchtlichen Unterschiede keine Individualformen sein (was kaum anzunehmen ist), so kann man höchstens die Existenz von „Kleinpopulationen" in Betracht ziehen, ohne daß man ihnen allerdings einen taxonomischen Wert oder sogar Status zuschreibt. Ein anderes Beispiel bieten die Falter aus der in der Vergangenheit besonders oft besammelten Population vom Gorner Grat im Wallis. Die männlichen Genitalien dieser Population sind meist durch einen kürzeren oder längeren dornartigen Vorsprung nahe der säbelartigen Leistenbasis gekennzeichnet. Trotzdem gibt es unter ihnen auch Individuen, die statt dessen einen relativ stumpfen, vor allem aber fast dreieckigen Vorsprung aufweisen, wie wir dies auch bei anderen Individuen aus dem Alpenbereich kennen (vergl. Abb. 16 Mitte und rechts). Somit wird klar, daß es selbst im Rahmen einer Lokalform, oder möglicherweise sogar im Rahmen einer Population beträchtliche Unterschiede geben kann, die nicht nur die Größe und Form, sondern auch die Stellung des Seitenvorsprunges der Sacculusleisten betreffen. Aber auch die parabasalen Valvenfortsätze deuten auf ähnliche Veränderlichkeitsverhältnisse hin.

In diesem Zusammenhang halte ich es für äußerst wichtig, vor allem den offenbar unterschätzten rein bionomischen Aspekt dieser Frage zu betonen. Es scheint klar zu sein, daß es - ähnlich wie z.B. in der Hohen Tatra (und sicher auch in den Alpen und anderswo, wo diese Art vorkommt) beträchtliche Unterschiede zwischen der Flugzeit der Falter in einzelnen Jahrgängen geben kann. So war z.B. die Art im äußerst ariden Sommer des Jahres 1983 Ende Juli Anfang August in der Hohen Tatra fast restlos abgeflogen (abgesehen von ihrer relativen Seltenheit in diesem Jahr), während die Falter um die Wende Juli/August des Jahres 1984 in den meisten Biotopen dortselbst sehr häufig, stellenweise massenhaft vorkamen. Ähnliches konnte ich dort bereits in den fünfziger Jahren beobachten (siehe dazu GREGOR & POVOLNÝ, 1955). Ähnlich wie BURMANN (1954, 1977) konnte ich die unterschiedlich großen Raupen in den charakteristischen Gespinströhrchen besonders unter den Steinen auf den Polstern von *Saxifraga*-Arten beobachten. Ihre wiederholte Zucht war immer erfolglos, dagegen konnte ich einige Falter aus Puppen erfolgreich züchten (abgesehen von verkrüppelten Weibchen), die ich im weniger auffallenden Bodengespinst zwischen den Steinen in flachen Schotterfeldern oder Polygonalböden fand. Die Flugzeit von *Sattleria dzieduszyckii* dehnt sich zeitweise bis auf fast zwei Monate aus (Ende Juni - Mitte August), wobei allerdings saisonbedingte Schwankungen zu beträchtlichen phänologischen Unterschieden führen können. All dies bestätigt, daß die Raupe auch zwei Mal überwintern kann, was zuletzt auch BURMANN (1977) endgültig annimmt.

Ich schreibe es eben diesem Umstand zu, daß aus den Raupen verschiedener Entwicklungsgeschwindigkeit als Folge verschiedener Schlupfzeit oder Alters und aus sonstigen durch den zeitlich langen Falterflug erfolgten Konsequenzen, deren Einwirkung nur schwer zu beurteilen ist, notwendigerweise Falter unterschiedlicher Konstitution entstehen sollten, daß darin die Hauptquelle ihrer selbst lokalen Veränderlichkeit bestehen könnte. Hinzu kommt, daß z.B. selbst in einem relativ räumlich beschränkten Hochgebirge, wie die Hohe Tatra, die Art auf Granit (die zentrale Hohe Tatra), in der östlichen Kalk-Tatra (Belanske Tatry) dagegen auf Kalk und schließlich in der westlichen Tatra (Rohace) stellenweise auf Granit, Kalk und Kiesböden lebt. Aber auch hypsometrisch weist die Art eine beträchtliche Potenz auf, bedenkt man, daß sie z.B. auf den Alpensüdhängen (etwa im Komplex des Gran Sasso) bereits in 1400 m Höhe vorkommt, während sie in den Lechtaler Alpen noch in 2700 m Höhe lebt. Selbst in der Hohen Tatra fliegt sie bei kaum 1800 m (Furkota-Tal in der westlichen Hohen Tatra), während sie auf den höchsten Spitzen (Gerlachov, Lomnicky) bei 2600 m hoch lebt. Dazu kommt, daß wegen der Brachypterie der Weibchen sicher nur ein beschränkter Genaustausch (gene flow) besteht.

Unter diesen Umständen sollten die beobachteten Falterunterschiede noch größer sein, als sie tatsächlich sind. Übrigens unterscheiden sich die Lokalpopulationen z.B. von *Psodos canaliculata* (HOCHENW.) aus der Kalk-Tatra durch ihren bläulichen Grundton auf den ersten Blick von den Faltern aus der Granit-Tatra. Deswegen müßte man bei der Falterzucht aus Raupen (ohne die meines Erachtens eine einwandfreie Beweisführung der Artspezifität lokaler Hochgebirgspopulationen von *S. dzieduszyckii* kaum möglich ist), auch diese und ähnliche offenbar offene Fragen lösen. Es steht auch fest, daß die Raupen nicht nur auf eine einzige *Saxifraga*-Art trophisch gebunden sind.

Diese nur andeutungsweise zusammengebrachte Faktologie und vor allem der ganze Themenkreis deuten an, welche komplizierten, rein bionomisch-biologischen Fragen vorerst geklärt werden müßten, wollte man den bestehenden Genitalstrukturen und z.T. auch Habitualunterschieden von Faltern tatsächlich einen entscheidenden taxonomischen Wert zuschreiben, abgesehen davon, daß selbst nach Klärung der elementaren Fragen der Bionomie dieser Art auch noch populationsgenetische Untersuchungen notwendig wären, um die Frage der genetischen Barrieren bzw. der Abstufungen des „gene flow" klären zu können. Dies müßte unbedingt der Fall sein, zumal die Art trotz aller Variabilität sowohl habituell als auch im Genitalbau doch nur einen einzigen Morphotyp darstellt und die bestehenden Unterschiede zwischen den einzelnen voneinander isolierten Hochgebirgspopulationen durchaus durch ihre geographische Isolierung erklärbar sind. Da sehr ähnliche Probleme auch bei anderen Hochgebirgsfaltern (etwa bei der Gattung *Erebia*), aber auch Insekten allgemein (etwa bei Orthopteren, Coleopteren), Kleinsäugern und Tierarten überhaupt immer nur durch populationsgenetische Analysen geklärt werden, müßte man eine ähnliche Vorgangsweise auch im Falle von *Sattleria dzieduszyckii* fordern.

Es steht allerdings fest, daß andererseits der jetzige Wissensstand bestimmte mehr oder weniger deutliche Trends in den Populationen aus verschiedenen europäischen Gebirgen erkennen läßt, die in der nachfolgenden Übersicht zusammengefaßt werden sollen, ohne daß sie nur annähernd eine erschöpfende Übersicht, geschweige denn die Lösung dieser komplizierten Frage bedeuten sollte. Diese Erwägungen entstanden nämlich nur am Rande der Bearbeitung der Tribus Gnorimoschemini im Weltrahmen und ihre Resultate halte ich nur für insofern interessant, als sie bestimmte Hinweise für beträchtlich tiefgreifendere Untersuchungen mit sich bringen könnten. Deswegen betone ich, daß alle im folgenden Kapitel angeführten Merkmale nur als Merkmalstendenzen zu betrachten sind, deren Konstanz vorläufig nur als statistisch gelten sollte. Als entscheidend für die taxonomische Betrachtung dieser Trends halte ich den Umstand, daß man ohne die Kenntnis des geographischen Ursprungs von Einzelfaltern diese keiner der nur als subspezifisch beurteilten Populationsgruppen mit Sicherheit zuordnen kann. Dies gilt vor allem für die Falter aus dem breiteren Alpen- und Apenninen-Bereich, im hohen Ausmaß aber auch für balkanische und pyrenäische Populationen.

Versuch einer Übersicht und natürlicher Gruppierung der Populationen von *Sattleria dszieduszyckii* (NOW.)

1) Die Hohe Tatra

Für diesen Rassenkreis halte ich die folgenden Trends für wichtig: Die Längsachse der männlichen Genitalien ist relativ kurz, Lateralkanten des Sacculus kaum ausgewölbt, so daß die Lateralwände der Genitalien ziemlich parallelseitig verlaufen. Dies verleiht den Genitalien dieser Populationen einen relativ zarten Ausdruck (Abb. 1, 2, 14). Die Parabasalfortsätze der Valven sind relativ kurz und oben häkchenförmig gebogen. Die säbelförmigen Sacculusleisten sind recht gerade, relativ kurz mit eher stumpfer Spitze, mit einer (in Lateralsicht) charakteristisch halbmond- oder halbdiskusartig abgeflachter Erweiterung, die in der klassischen Ventralsicht der Genitalien kaum sichtbar ist, und als eine leistenförmige Schwellung erscheint (Abb. 15, links). Daneben ist die Leistenbasis noch kammartig verstärkt bis geschwollen. Die eher vorgezogene weibliche Subgenitalplatte ist in der Mitte weitgehend membranös, wobei diese Membran reichlich gefaltet ist. Die Pleuralpartie bildet ziemlich distal (kaudal) ein sklerotisiertes halbmondartiges Gebilde in Form einer Schlinge. Die Sklerotisierung des Ductus bursae ist nicht sehr lang, so daß sie kaum über die Spitzen der Vorderapophysen reicht. In Richtung zum Ostium bursae und in dessen unmittelbarer Umgebung sieht man keine deutlicheren sklerotisierten Leisten. Diese Verhältnisse zeigt die Abb. 18. Die Männchen sind relativ klein (unter 20 mm Vorderflügellänge), ihre Grundfärbung ist eher schmutzig weißlich, Zeichnung wenig ausgeprägt, die drei charakteristischen Vorderflügelpunkte zeitweise undeutlich, schwindend oder ganz verwischt, wobei besonders der erste (basale) Punkt zeitweise gänzlich reduziert sein kann. Nur bei Einzelindividuen erstreckt sich hinter dem dritten Fleck ein bräunlicher Subapikalschatten. Die Saumpunkte sind vorhanden, aber wirken ziemlich undeutlich.

Der Gesamteindruck vieler Falter wirkt als ziemlich „geflogen" selbst wenn es sich um frisch geschlüpfte Individuen handelt. Diese Verhältnisse sind z.T. den Fotos 1-3 zu entnehmen.

Im Karpatenbereich kommt die Art auch noch in den rumänischen Hochkarpaten bis Retezat vor. Obwohl mir aus diesem Karpatenbereich nur beschränktes Material zur Verfügung stand, dürften keine wesentlichen Unterschiede gegenüber der Stammform aus der Hohen Tatra bestehen (vergl. dazu die Abb. 15 Mitte, etwa mit Abb. 14). Somit dürften alle diese Populationen unter dem Namen *Sattleria dzieduszyckii dzieduszyckii* (NOW.) untergebracht werden, und wie die weiteren Ausführungen noch zeigen, dürfte dieser Rassenkomplex holomorphologisch sehr konstant und in dieser Hinsicht problemlos sein. Die von GREGOR & POVOLNY (1955) aus der slowakischen Seite der Hohen Tatra beschriebene ssp. *tatrica* fällt eindeutig in den Rahmen der klassischen Nominatform.

2) Bereich Steiermark, Kärnten, Julische Alpen (Triglav), Montenegro (Durmitor), Albanien

Dies ist ein relativ ausgeprägter Komplex, dessen Männchen durch eine starke Neigung zur breit, fast im rechten Winkel nach innen gebogener Spitze des Paraphallusfortsatzes gekennzeichnet sind. Auf diese Weise entsteht ein äußerst charakteristisches Gebilde (Abb. 3, 4), indem nämlich der Paraphallusfortsatz schnabelförmig bis riegelhakenförmig hervortritt. Dies um so mehr, als die Sacculusleisten nicht nur sehr schmal, sondern auch schwach sklerotisiert sind, so daß die Ventralseite der Genitalien breit geöffnet ist. Von der Basis der Sacculusleisten her erhebt sich allerdings ähnlich wie bei den innerkarpatischen Populationen ein breiter halbmondartiger Sklerit. Während aber bei der Nominatform die eigentliche Leiste neben dieser Ausbreitung noch durch eine gezähnte sklerotisierte Verdickung basal verstärkt zu sein pflegt, fehlt diese Verdickung bei der Triglav-Population gänzlich (Abb. 15 rechts). Ähnlich wie bei der Nominatform ist das halbmondartige Basalgebilde der Sacculusleiste in Ventralsicht der Genitalien allerdings kaum sichtbar. Die breiter wirkende Subgenitalplatte hat eine nach hinten stark divergierende membranöse Mitte. Beiderseits hinter dem Ostium bursae, dessen Umgebung unregelmäßig sklerotisiert ist, befindet sich eine halbkreisartige sklerotisierte Schlinge. Der sklerotisierte Abschnitt des Ductus bursae ist relativ kurz (kürzer als Vorderapophysen) (Abb. 19).

Die Falter scheinen einen ähnlichen Trend zur Schwindung der Vorderflügelzeichnung aufzuweisen, wobei besonders der erste der drei dunklen, stigmenartigen Punkte abwesend sein kann. Sonst ist aber ein einheitliches Bild dieser Population kaum eindeutig interpretierbar, da völlig zeichnungslose, aber auch Falter mit relativ deutlicher Zeichnung vorkommen können (Foto 4, 5).

Für diesen Rassenkomplex schlage ich die geographische Bezeichnung *Sattleria dzieduszyckii* **triglavica subspec. n.** vor.

Untersuchtes Material: Holotypus ♂, Krain, Triglav, 2400 m, M.Juli 1927; Paratypen: 1 ♂, dieselben Angaben; 1 ♂, Montenegro, Durmitor, Penther, 2000, 2.VIII., Prutos; 1 ♂, Korab, Alban.Exp., 28.-31.VII.1918; 1 ♂ Dachsteingebiet, Steiermark, 2300 m, 24.VII.1923.

3) Schweizer-österreichisch-süddeutsche und norditalienische Hochalpen

Obwohl in diesem ausgedehnten Hochalpenbereich die Art offenbar in vielen Populationen vorkommt, läßt sich (z.B. bei den Populationen aus Wallis/Gorner Grat, Anderegg/Allgäu, Tirol und Norditalien/Adamelle) ein zumindest teilweise gemeinsamer Trend finden. Diese Populationen zeichnen sich nämlich durch relativ plump wirkende männliche Genitalien aus. Der Parabasalfortsatz ist meist kurz bis mittelgroß, mehr oder weniger häkchenförmig und nach innen gebogen. Die säbelförmigen Sacculusfortsätze sind in der Ventralsicht meist breit leistenförmig mit stumpfen Spitzen, teilweise mit dünnen Haaren versehen. Von der Basis dieser Sacculusleisten her erhebt sich ein kurzer oder längerer, aber deutlicher dornartiger Vorsprung, dessen Spitze oft über die Lateralkante der Sacculusleiste ragt (Abb. 16). Die reichlich gefaltete Subgenitalplatte ist relativ robust, in der Mitte teilweise membranös, beiderseits vor dem Ostium bursae sieht man eine sklerotisierte Schlinge, und der Sternit läuft beiderseits des Ostium bursae in Richtung zum Ductus bursae in eine deutliche sklerotisierte Leiste aus. Ductus bursae (sklerotisierter Abschnitt) ist deutlich länger als Ende der Vorderapophysen. Bei ssp. *fusca* BURM. liegen die Verhältnisse ähnlich, nur ist die Subgenitalplatte beträchtlich größer und die paarige sklerotisierte Leiste, in die der Proximalrand der Platte ausläuft, ist recht deutlich. Die Form der sklerotisierten Schlinge ist offenbar veränderlich. Zur Beschreibung der männlichen Genitalien siehe auch die Abb. 16 und 5-10, die weiblichen Subgenitalplatten sind auf Abb. 20-23 dargestellt.

Das ziemlich einheitliche Bild der männlichen Genitalien (trotz der unterschiedlichen Entfaltung des Leistenbasaldornes) wird allerdings durch mehrere deutlich abweichende Individuen (teilweise wahrscheinlich bei den Populationen der Randketten) gestört. So besitzt die von CONSTANT (1865) (siehe dazu POVOLNÝ, 1983) aus Wallis (Valais) beschriebene *„Gelechia melaleucella"*, die als ein Synonym von *S. dzieduszyckii* gilt, Parabasalfortsätze, deren keulenförmige Spitze sich deutlich verjüngt und in einen kurz dorn- bis schnabelartigen Vorsprung ausläuft. Noch auffallender wirkt allerdings der breit dreieckige Vorsprung nahe der relativ schmal wirkenden säbelförmigen Sacculusleisten. Ein weiteres Männchen mit einem identischen Genitalbau stammt vom Gorner Grat (Abb. 16 rechts) und schließlich fand ich eine identische Genitalform auch bei einem Männchen mit der Bezeichnung „Schluderbach, Mann, 1876" (Abb. 10). Dies bezeugt, daß selbst im Rahmen einer Population (Wallis) in Einzelheiten ziemlich abweichende, männliche Genitalien vorkommen können (vergl. dazu auch POVOLNÝ, 1983, Abb. 6). Ein weiteres Männchen mit der Bezeichnung „Reichenstein (Wien, Predota, 9.8.1923)" besitzt breit abgestutzte Parabasalfortsätze, deren Innenkante in eine mächtige Kralle ausläuft. Die Basis der Sacculusleisten ist deutlich gabelartig verzweigt (Abb. 11). Eine einheitliche Charakterisierung der alpinen Falter ist ebenfalls unmöglich, doch kann man im allgemeinen sagen, daß die meisten alpinen Popu-

lationen aus relativ großen (über 20 mm Vorderflügellänge), oft sehr deutlich gezeichneten Faltern bestehen (siehe dazu die Fotos 6-11).

Die Frage der offenbar komplizierten Variationsbreite und auf diese Weise der Subspeziation von *Sattleria dzieduszyckii* in den Alpen bzw. in ihrem Kernbereich, erscheint noch insofern unklarer, als die taxonomische Begründung der bereits beschriebenen Taxa *melaleucella* CONST., *mariae* FREY und *basistrigella* VORBR. neu aktualisiert wird. Besonders die Falter von *basistrigella* sind äußerst reichlich gezeichnet, wobei allerdings die Frage offen bleibt, ob derart bunte Falter auch im Rahmen von anderen alpinen Populationen nicht vorkommen können (mir lag zumindest ein überaus bunter und relativ großer Falter aus „Sempione"/2778 vor). Man müßte dann auch die endgültige taxonomische Valenz der ssp. *fusca* BURM. definieren. Die Genitalien (Abb. 9, 21, 22) dieser großen, auffallend dunkel verfärbten Lokalpopulation (Foto 12) aus dem Muttekopfgebiet (Lechtaler Alpen) weisen nämlich, abgesehen von ihrer Größe (doch vergl. auch mit Abb. 8!), Merkmale auf (Form des Parabasalfortsatzes, Basaldorn der Sacculusleisten), die sich mit denjenigen von manchen anderen Hochalpenpopulationen gut vereinbaren lassen.

Die habituell deutlich abseits stehenden Falter aus den italienischen Abruzzen, die durch sehr gut ausgeprägte Vorderflügelzeichnung (dunkle, fast schwärzliche Punkte auf fahlbräunlichen bis blassen Vorderflügeln) gekennzeichnet zu sein scheinen und ziemlich breitflügelig wirken, konnte ich nicht genitaliter untersuchen, so daß diese Frage völlig offen bleibt. Man könnte sich aber vorstellen, daß es sich in diesem Falle ebenfalls um eine differenzierte Populationsgruppe handelt.

Schließlich ist noch zu bemerken, daß Abbildungen (Fotos) von Faltern identischen Lokalursprungs auch in diesem Falle ihre beträchtliche Instabilität in Zeichnung und Größe beweisen, so etwa vom Gorner Grat (Foto 6, 7) oder Adamello (Foto 10, 11).

4) Die Pyrenäen

Die pyrenäischen Populationen von *Sattleria dzieduszyckii* scheinen im Vergleich mit der weiten Verbreitung der Art im Alpen- und Karpatenbereich doch mehr isoliert, bzw. lokal eingeschränkt zu sein. Die Genitalien der meisten Männchen zeichnen sich durch eine lange Längsachse aus, so daß sie relativ lang und schlank wirken. Dazu kommt, daß die parabasalen Valvenfortsätze meist sehr lang und schlank sind, und erst ihr Ende ist gebogen, allerdings mäßig und nur kurz häkchenförmig. Diese Fortsätze kontrastieren somit mit der eigentlichen Valva. Noch auffallender wirken aber die säbelartigen Sacculusleisten, deren Basis sehr breit und deutlich, fast geweihartig gegabelt ist (Abb. 12, 17 links). Mit welcher Vorsicht diese so auffallend wirkenden Merkmale allerdings zu betrachten sind, bezeugen andere Genitaltypen (Abb. 13 und 17 rechts), die ebenfalls bei den

Männchen von Mt. Canigou (also offenbar von demselben Fundort) stammen. Der zweite Typ ist praktisch um fast eine Hälfte kürzer mit kurz häkchenförmigen Parabasalfortsätzen (wie bei vielen Männchen aus den Alpen und besonders aus der Hohen Tatra), und vor allem mit den einmaligen kurz gebogenen und gesägten Fortsätzen, die ganz anders von der Sacculusleiste abzweigen, als die oben erwähnten geweihartigen Arme anderer Männchen. Ähnliche gegabelte Basalfortsätze der Sacculusleiste fand ich aber auch bei einem Männchen aus der Umgebung von Bozen (Abb. 16 links). Die Subgenitalplatte wirkt (im Vergleich mit der reichlich gefalteten Subgenitalplatte der meisten Alpenpopulationen) relativ einfach (Abb. 24). Die charakteristische chitinisierte Schlinge ist bis unmittelbar zum Ostium bursae vorgeschoben, das proximal noch kurz zangenförmig sklerotisiert ist. Ductus bursae relativ schmal und sein sklerotisierter Teil erreicht kaum die Vorderapophysenspitzen (Abb. 24).

Auch das Falterbild ist echt verwirrend, da die Falter von einem Fundort und am selben Tag gesammelt sowohl in Größe als auch in Zeichnung ganz unterschiedlich sind (Foto 13, 14 und 15, 16).

Nomenklatorisch müßte man diese äußerst interessante und sowohl habituell als auch genitalmorphologisch veränderliche Pyrenäenpopulation als *Sattleria dzieduszyckii pyrenaica* (PETRY) bezeichnen.

Zusammenfassung

Der Autor dieses Beitrages machte bereits während der Beschreibung der Gattung *Sattleria* und während ihrer phylogenetischen Interpretierung (POVOLNY, 1965; 1967) auf die in diesem Beitrag näher besprochene Problematik aufmerksam, indem er z.B. schrieb (1967, p. 175): „*Sattleria dzieduszyckii* ist in den europäischen Hochgebirgen endemisch, wo sie ein recht polytypisches Bild von räumlich äußerst stark isolierten Populationen bietet   In diesen Gebirgen befinden sich ihre isolierten Populationen im intensiven Artbildungsprozeß".
Da am Rande der Vorbereitung einer Monographie der palaearktischen Arten der Tribus Gnorimoschemini (in „Microlepidoptera palaearctica") auch größere Serien von *Sattleria dzieduszyckii* untersucht wurden, sollen die Resultate dieser Untersuchungen folgendermaßen zusammengefaßt werden:

Die Art dürfte im Wesentlichen etwa fünf Rassenkomplexe aufweisen, in deren Rahmen es bestimmte Trends, vor allem im Genitalbau der Falter, gibt.

1) Der Karpatenrassenkomplex mit relativ zarten, kurzen Genitalien und mit einer breit halbmondartigen Erweiterung der dortselbst kammartig verdickten Basis von Sacculusleisten. Die weibliche Subgenitalplatte ist relativ schmal und weitgehend membranös mit relativ kurzer Sklerotisierung des Ductus bursae. Die Falter neigen zu einer blassen Verfärbung mit weniger ausgprägten Vorderflügelzeichnung. Dieser Rassenkomplex scheint vor allem genitalmorphologisch ziemlich stabil

und homogen zu sein. Diese Populationen gehören offenbar zu der Nominatform (ssp. *dzieduszyckii*).

2) Der Steiermark-Triglav-Durmitor (bis Albanien)-Komplex mit subtilen, aber schlanken Genitalien und mit nach innen gebogenen schnabelförmigen Spitzen der Paraphallusfortsätze. Die Sacculusleisten sind nadelförmig, ihre Basis ist ebenfalls halbmondartig verbreitert, jedoch - wie es scheint - ohne die basale kammförmige Verdickung derselben. Diese breit halbkreisförmige Erweiterung der Sacculusleistenbasis deutet auf eine nähere Beziehung zu den Populationen des Karpatenbogens. Die weibliche Subgenitalplatte ist relativ breit mit schmal membranöser Mitte und mit einer paarigen Schlinge periostial, aber ohne laterale leistenförmige Ostiumverstärkung. Sklerotisierung des Ductus bursae ist relativ kurz. Diese Populationen sollten vorläufig als ssp. *triglavica* ssp. n. bezeichnet werden.

3) Der Alpen-Komplex mit relativ robusten männlichen Genitalien und mit der Neigung zu einem größeren oder kleineren dornartigen Vorsprung der Sacculusleistenbasis, der zumindest bei den meisten hochalpinen Populationen kennzeichnend sein sollte. Dieses Merkmal scheint trotzdem nicht völlig stabilisiert zu sein, so daß etwa auch ein dreieckiger oder anders geformter Vorsprung auftreten kann. Die reichlich gefaltete breite Subgenitalplatte ist in der Mitte nur schmal membranös. Periostial ist ein paariger leistenförmiger Vorsprung des Sternitvorderrandes vorhanden. Ductus bursae ist relativ lang chitinisiert. Die Falter bieten ein relativ buntes, ziemlich uneinheitliches Bild, sind aber meist relativ breitflügelig, zum Teil auch groß mit deutlicher Vorderflügelzeichnung. Ein einheitliches Bild der alpinen Populationen bleibt also vorläufig noch unklar (abgesehen von bestimmten Trends), was zumindest teilweise auf einen möglichen Genaustausch zwischen diesen im beträchtlichen Alpenbereich benachbarten, holomorphologisch weniger stabilisierten Populationen zurückzuführen sein dürfte. Die nomenklatorische Seite dieser Problematik muß dabei in Bezug auf die bereits beschriebenen Taxa besonders beachtet werden.

4) Der Abruzzen-Rassenkomplex mit noch ungeklärten Verhältnissen der Genitalmorphologie, aber möglicherweise mit einer deutlichen Beziehung zu den Alpen-Populationen.

5) Der Pyrenäen-Rassenkomplex mit schlanken Genitalien und mit der Neigung zur tief gabelförmig verzweigten Sacculusleistenbasis, die allerdings noch eine mangelhafte Stabilität aufweist. Die Parabasalfortsätze sind meist auffallend schmal und lang, die Subgenitalplatte nur in der Mitte membranös, Periostium hinten von einer sklerotisierten Schlinge, proximal von einer kurz zangenförmigen paarigen Leiste umgeben. Diese Population dürfte mit dem hochalpinen Rassenkomplex verwandt sein. Sie heißt *Sattleria dzieduszyckii pyrenaica* (PET.).

Da die einzelnen Populationen selbst im Rahmen dieser Rassenkomplexe in verschiedenen Höhen, auf verschiedenen Bodentypen (Granit, Diorit, Kalkstein, Dolomit usw.) und offenbar auf verschiedenen Arten der Gattung *Saxifraga* leben, und da die Länge der Raupenentwicklung offenbar stark lokal- und wetterabhängig ist (abgesehen von anderen noch völlig offenen, rein bionomisch-ökologischen und populationsgenetischen Fragen), wäre es verfrüht, diese Rassenkomplexe als selbständige Arten einzuschätzen. Da trotz aller Polytypie ihres Habitus und ihrer Genitalien alle Falter dieses Rassenkomplexes deutlich nur einem Morphotyp angehören (also als nur eine Morphospezies angesehen werden sollten), sollte die beispielhaft hochgebirgsendemische europäische Gattung *Sattleria* nach wie vor als monobasisch gelten, damit ihre übereilige Aufspaltung in mehrere Arten den mühsam aufgebauten Artbegriff im Rahmen dieses Tribus nicht entwertet und vor allem, damit den künftigen, tieferen, mehr biologisch orientierten und motivierten Forschungen der Weg offen bleibt. Auch würde diese auf der rein holomorphologischen Betrachtungsweise zu einer unterschiedlichen Bewertung anderer Taxa dieses Tribus führen, wodurch einer subjektiven Beurteilung Tür und Tor eröffnet wäre mit allen Konsequenzen, die zu den bekannten chaotischen Zuständen in anderen und leider zu vielen Faltergruppen geführt haben. So bleibt für diesen Tribus vorerst die wichtigste Aufgabe der zeitgenössischen Taxonomie, nach wie vor die Basisforschung, vor der noch beträchtliche Forschungsaufgaben stehen.
Die Situation um den *Sattleria dzieduszyckii*-Komplex bringt nur einen weiteren Beweis dafür, daß derart komplizierteFragen ohne gründliche Kenntnis der Bionomie usw. solcher Formen hinter dem „grünen Tisch" eines Museallabors nicht gelöst werden können.

Beschreibung der Abbildungen

Abb. 1 *Gelechis dzieduszyckii dzieduszyckii* (NOW.) männliche Genitalien (Gallizische Tatra, 1868)

Abb. 2 *Gelechia dzieduszyckii dzieduszyckii* (NOW.) männliche Genitalien ein etwas unterschiedlicher Bautyp (Tatry, Czuba Goryczkowa, 21.VII. 1948, leg. S. BLESZYNSKI)

Abb. 3 *Gelechia dzieduszyckii triglavica* ssp. n. männliche Genitalien eines Paratypus (Krain, Triglav, 2400 m, M. Juli 1927)

Abb. 4 *Gelechia dzieduszyckii triglavica* ssp. n. männliche Genitalien des Paratypus (Montenegro, Durmitor, Penther, 2000, 2.VIII. Prutoa)

Abb. 5 *Gelechia dzieduszyckii* ssp.? männliche Genitalien (Gorner Grat, 21. VII.1930, MÖBIUS)

Abb. 6 *Gelechia dzieduszyckii* ssp. ? männliche Genitalien (Adamello, Rif Mandron, 2900 m, M. VIII 1958, leg. BURMANN)

Abb. 7 *Gelechia dzieduszyckii* ssp. ? männliche Genitalien (Wallis, STAUDINGER, 1872)

Abb. 8 *Gelechia dzieduszyckii* ssp. ? männliche Genitalien (Allgäuer Alp, Nebelhorn, 2000 m, 20.VII.1948). Ein Bautyp, der ssp. *fusca* entspricht.

Abb. 9 *Gelechia dzieduszyckii fusca* (BURM.) männliche Genitalien eines Paratypus (ohne Aedeagus) (Teriol. sept., Muttekopf, 2700 m, 26.VII. 1953, leg. BURMANN)

Abb. 10 *Gelechia dzieduszyckii* ssp. ? männliche Genitalien (MANN, 1876), Schluderbach) zu beachten ist der dreieckige Vorsprung auf der Sacculusleistenbasis, der auch bei anderen alpinen Populationen zeitweise vorkommt

Abb. 11 *Sattleria dzieduszyckii* ssp. ? männliche Genitalien (Predota, Wien, Reichenstein, 9.VIII.1923). Leistenbasis krallenförmig gegabelt

Abb. 12 *Sattleria dzieduszyckii pyrenaica* (PET.) männliche Genitalien (Mt. Canigou, Pyrenees, 17.VII.1894)

Abb. 13 *Sattleria dzieduszyckii pyrenaica* (PET.) männliche Genitalien eines anderen Männchens (S.-Frankreich, Pyr. or. Mt. Canigou, 12.-16.VI. 1924, leg. ZERNY)

Abb. 14 *Sattleria dzieduszyckii dzieduszyckii* (NOW.) - Lateralsicht von Sacculusleiste, zwei verschiedene Varianten aus der Hohen Tatra (links von Hala Gasien., polnische Seite; rechts:Patria 2100 m, slowakische Seite)

Abb. 15 *Sattleria dzieduszyckii dzieduszyckii* (NOW.) links Ventrolateralsicht von Sacculusleiste (Patria, 2100 m, Hohe Tatra); Mitte Lateralsicht der Sacculusleiste (Retyezat, 1900 m, 14.VII.1921. leg. DIOSZEGHY); rechts *Sattleria dzieduszyckii triglavica* ssp. n., Lateralsicht der Sacculusleiste

Abb. 16 *Sattleria dzieduszyckii* ssp. ? Lateralsicht von Sacculusleiste. Links (Umg. v. Bozen), Mitte (Gorner Grat), Rechts ein anderer Bautyp mit dreieckigem Basaldorn (Gorner Grat)

Abb. 17 *Sattleria dzieduszyckii pyrenaica* (PET.) Lateralsicht von Sacculusleisten - zwei verschiedene Bautypen (Mt. Canigou)

Abb. 18 *Sattleria dzieduszyckii dzieduszyckii* (NOW.) weibliche Subgenitalplatte (Patria, 2100 m, Hohe Tatra, 6.VIII.1958, leg. POVOLNÝ)

Abb. 19 *Sattleria dzieduszyckii triglavica* ssp. n. weibliche Subgenitalplatte (Styria, Seetaler Alpen, Zirbitzkogel, Z., 22.VII.1911, 2300 m)

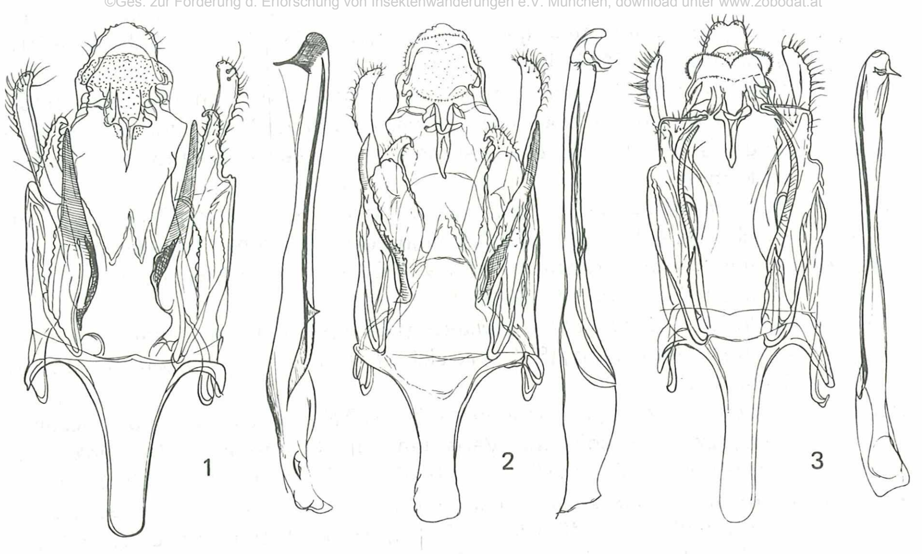
Abb. 20 *Sattleria dzieduszyckii* ssp. ? - weibliche Subgenitalplatte (Italia Adamello, leg. BURMANN)

Abb. 21 *Sattleria dzieduszyckii fusca* (BURMANN) - weibliche Subgenitalplatte (Teriol. sept., Muttekopf, 2700 m, 5.VIII.1952, leg. BURMANN), Paratype

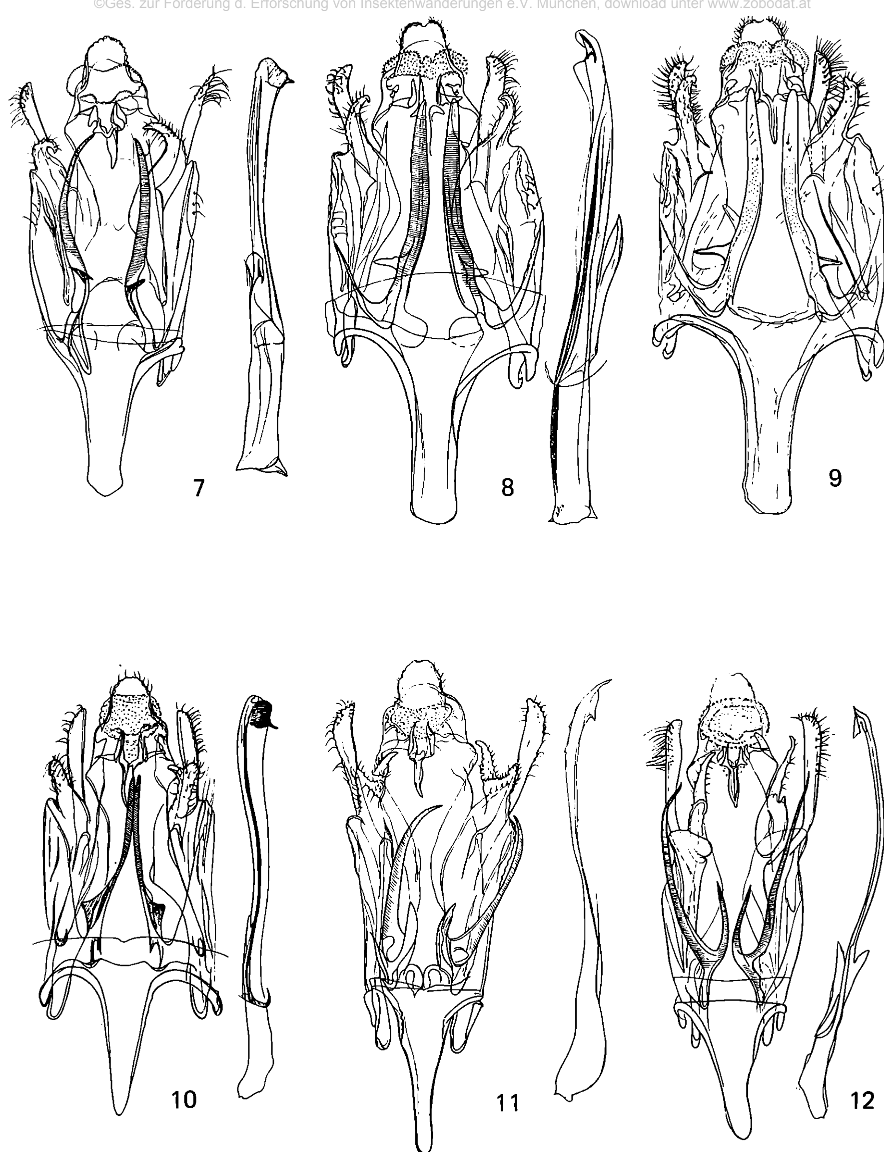
Abb. 23 *Sattleria dzieduszyckii fusca* (BURM.) weibliche Subgenitalplatte eines anderen Weibchens als Konstanzmerkmal (Muttekopf, leg. BURMANN, Paratypus)

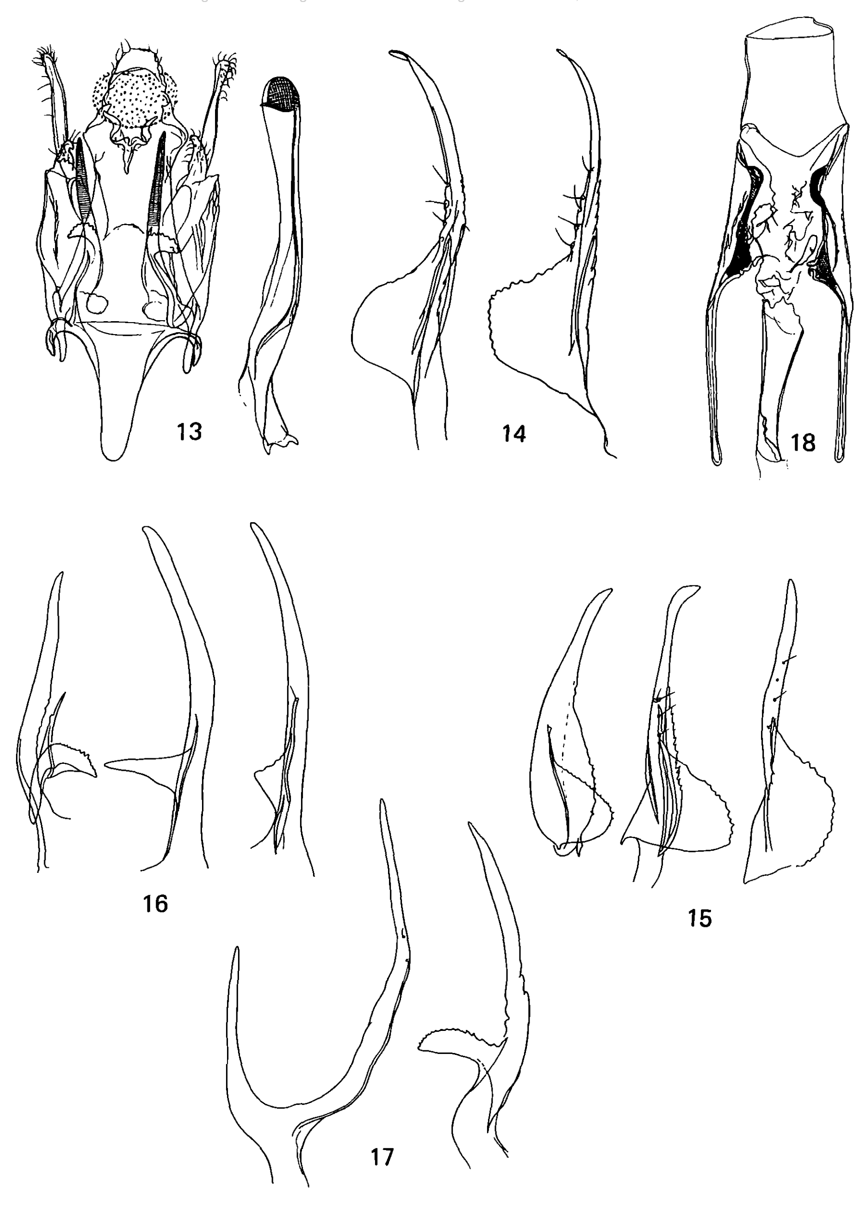
Abb. 24 *Sattleria dzieduszyckii* ssp. ? - weibliche Subgenitalplatte (Gorner Grat, Wallis, „*melaleucella*", det. MÖBIUS)

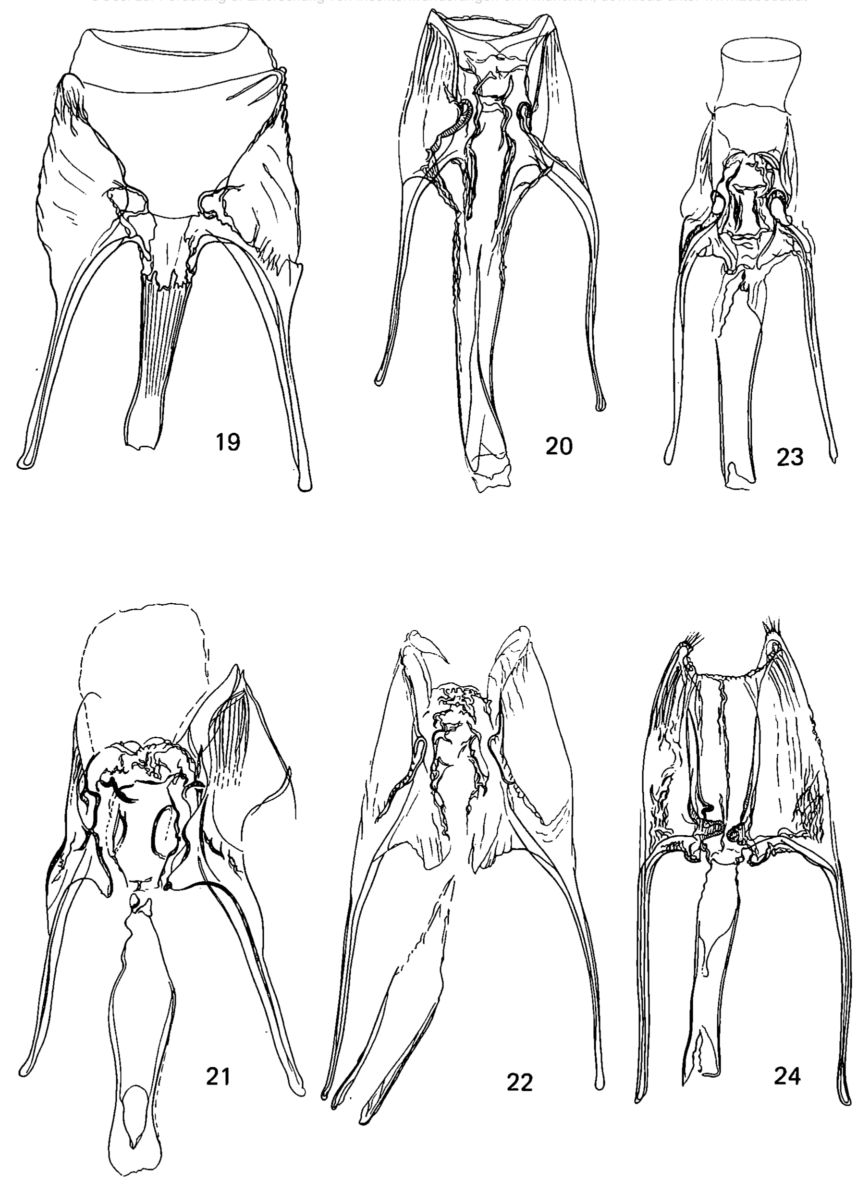
Abb. 25 *Sattleria dzieduszyckii pyrenaica* (PET.) weibliche Subgenitalplatte (S.-Frankr., Pyr. or., Mt. Canigou, 12.-16.VI.1924, leg. ZERNY)



4 5 6


7
8
9
10
11
12


13
14
18
16
15
17


19
20
23
21
22
24

Beschreibung der Farbtafel

Foto 1 *Sattleria dzieduszyckii dzieduszyckii* (NOW.), ♂ Hohe Tatra, 2000 m, Beskid, 27.VII.1948, S. BLESZYNSKI

Foto 2 *Sattleria dzieduszyckii dzieduszyckii* (NOW.), ♂ Hohe Tatra, Patria, 9.VII.1950, 2100 m (leg. POVOLNY)

Foto 3 *Sattleria dzieduszyckii dzieduszyckii* (NOW.), ♂- Hohe Tatra, Mengusovska dolina, 27.VII.1955

Foto 4 *Sattleria dzieduszyckii triglavica* ssp. n., ♂, Triglav, 2400 m, Mitte Juli 1927

Foto 5 *Sattleria dzieduszyckii triglavica* ssp. n., ♂, Montenegro, Durmitor, 2.VIII., 2000 m

Foto 6 *Sattleria dzieduszyckii* ssp. ?, ♂, *Gorner Grat (Wallis,* 23.VII.1930

Foto 7 *Sattleria dzieduszyckii* ssp. ?, ♂, Gorner Grat (Wallis), 23.VII.1930

Foto 8 *Sattleria dzieduszyckii* ssp. ?, ♂, Teriol. Alp. Umg. v. Bozen

Foto 9 *Sattleria dzieduszyckii* ssp. ?, ♂, Gran Sasso, It. Centr.

Foto 10 *Sattleria dzieduszyckii* ssp. ?, ♂, Italia, Adamello, Rif Mandron, 2900 m, Mitte 8. 1958, leg. BURMANN

Foto 11 *Sattleria dzieduszyckii* ssp. ?, ♂, Italia Adamello, Rif Mandron, 2900 m, Mitte 8. 1958, leg. BURMANN (ein anderes Individuum)

Foto 12 *Sattleria dzieduszyckii fusca* (BURM.), ♂, Paratype, Muttekopf, 5.VIII. 1952, leg. BURMANN

Foto 13 *Sattleria dzieduszyckii pyrenaica* (PET.), ♂, Pic du Midi, Pyrenäen, 26.VI.1901

Foto 14 *Sattleria dzieduszyckii pyrenaica* (PET.), ♂, Pic du Midi, Pyrenäen, 26.VI.1901 (ein anderes Individuum)

Foto 15 *Sattleria dzieduszyckii pyrenaica* (PET.), ♂, Mt. Canigou, Pyrenäen, 17.VII.1894

Foto 16 *Sattleria dzieduszyckii pyrenaica* (PET.), ♂, Mt. Canigou, Pyrenäen, 12.-16.VI.1924 (ein anderes Individuum)

1 2 3 4

5 6 7 8

9 10 11 12

13 14 15 16

Schrifttum

BURMANN, K. (1954): *Gelechia dzieduszyckii* NOW. nov. subspec. *fusca* (Lep., Gelechiidae). - Z. Wien. Ent. Ges. **39**: 345-352.

BURMANN, K. (1977): Gelechiiden aus Gebirgslagen Nordtirols. Ber. nat.-med. Ver. Innsbruck **64**: 133-146.

CONSTANT, A. (1865): Lepidopteres nouveaux. - Ann. Soc. France, p. 197.

FREY, H. (1868): Die schweizerischen Microlepidopteren. Mitt. Schweiz. Ent. Ges. **2**: 286.

FREY, H. (1880): Die Lepidopteren der Schweiz, pp. 1-358.

GREGOR, F. & D. POVOLNÝ (1955): Neue und interessante Lepidopteren aus der ČSR. - Acta Mus. Morav. **40**: 114-129.

MÜLLER-RUTH, J. (1934): Über Microlepidopteren. Mitt. Schweiz. Ent. Ges. **16**: 118.

NOWICKI, M. (1864): Microlepidopterorum Species Novae. Typis Univ. Jagellon. Cracoviae, p. 20-22.

POVOLNÝ, D. (1965): Neue und wenig bekannte palaearktische Arten und Gattungen (Lep., Gelechiidae). - Acta ent. bohemoslov. **62**: 480-495.

POVOLNÝ, D. (1967): Die stammesgeschichtlichen Beziehungen des Tribus Gnorimoschemini im Weltrahmen (Lep., Gelechiidae). Acta ent. Mus. Nat. Pragae **37**: 161-232.

POVOLNÝ, D. (1983): Eine Typenrevision der von den französischen Autoren beschriebenen Gnorimoschemini (Lep., Gelechiidae). Acta ent. Mus. Nat. Pragae **41**: 159-187.

SATTLER, K., 1960: Generische Gruppierung der europäischen Arten der Sammelgattung *Gelechia* (Lep., Gel.). - Dtsch. Ent. Z. (N.F.) **7**: 10-118.

Anschrift des Verfassers:

Prof. Dr. ing. DALIBOR POVOLNÝ
Konevova 66
ČSSR-639 00 Brno